

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-251777

(43)Date of publication of application : 17.09.1999

(51)Int.Cl. H05K 7/20  
H04N 5/66

(21)Application number : 10-054565 (71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

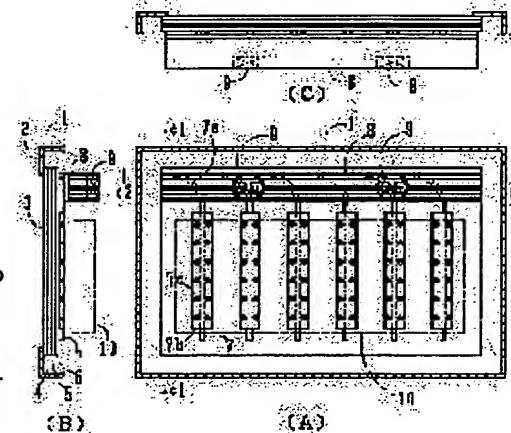
(22)Date of filing : 06.03.1998 (72)Inventor : TAKAHASHI ATSUSHI

## (54) PLASMA DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To thin the whole plasma display device, by improving heat dissipation effect of a PDP(plasma display panel).

**SOLUTION:** An optical filter 3 is stuck on a display window of a front surface frame 2, a PDP 4 is accommodated in the rear of the optical filter 3, and a plasma display device 1 is constituted. A heat conduction plate 6 constituted of a plate having high thermal conductivity like an aluminum plate is stuck on the back of the PDP 4 with adhesive agent or the like, so that partial heat generation due to display of the PDP 4 is restrained, and uniform heat generation in the PDP is realized. A thermally conductive sheet 5 constituted of a high heat conduction member such as silicon rubber is sandwiched between the PDP 4 and the heat conduction plate 6, thermal adherence between the PDP 4 and the heat conduction plate 6 is increased, and heat transfer rate is increased. On the heat conduction plate 6, a plurality of heat pipes 7 are attached to hold in the vertical direction with pressing metal fixtures 7b, screws 7c, etc. Radiation fins 8 and radiation fans 9 are arranged above the heat conduction plate 6 on which the heat pipes 7 are clamped, and heat generated from the PDP is dissipated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-251777

(43) 公開日 平成11年(1999)9月17日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
H 05 K 7/20

識別記号

H 04 N 5/66

101

F I  
H 05 K 7/20  
H 04 N 5/66

R  
H  
101 A

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-54565

(22) 出願日 平成10年(1998)3月6日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル  
神奈川県川崎市高津区末長1116番地

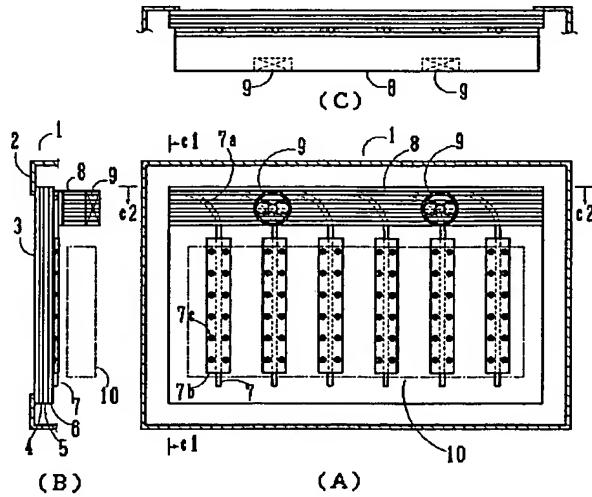
(72) 発明者 ▲高▼橋 厚志  
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士  
通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 PDPの放熱効果を良くして、プラズマディスプレイ装置全体としても薄型とする。

【解決手段】 前面枠2の表示窓に光学フィルタ3を貼り、その背後にPDP4を収納してプラズマディスプレイ装置1を構成する。PDP4の背面には、アルミ板等の高熱伝導性の板からなる熱伝導板6を接着剤等で貼り、PDP4の表示による局所的な発熱を抑えて、PDPの均熱化を図る。PDP4と熱伝導板6の間には、シリコンゴム等の高熱伝導体からなる熱伝導性シート5を挟着し、PDP4と熱伝導板5の間の熱的な密着性を向上させ熱伝達率を上げる。熱伝導板6の上には、複数のヒートパイプ7を押さえ金具7bとネジ7c等を用いて縦方向に持着する。ヒートパイプ7を挟持した熱伝導板6の上部には、放熱フィン8及び放熱ファン9を配設しPDPから発生する熱を放熱する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 PDP (プラズマディスプレイパネル) を用いてテレビ映像等を表示するプラズマディスプレイ装置において、PDPの背面に貼着したアルミ板その他の高熱伝導性の板からなる熱伝導板と、その熱伝導板に複数のヒートパイプを縦方向に持着し、その上部に放熱フィン及び放熱ファンを配設し、PDPから発生する熱を放熱するとともに、PDPの均熱化を図ることを特徴としたプラズマディスプレイ装置。

【請求項2】 前記PDPと熱伝導板の間には、シリコングム等の高熱伝導体からなる熱伝導性シートを挟みすることを特徴とした請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項3】 前記ヒートパイプの前記放熱フィンとの係合部は、略円弧状に屈曲していることを特徴とした請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項4】 前記放熱フィンは、前記熱伝導板の上部に熱伝導板と垂直に横方向に平行に並べて設け、前記放熱ファンは、放熱フィンの横方向における略中央部に吸気口を放熱フィン側に排気口を背面に向けて設置し、放熱フィンの左右の側部から吸気して、背面に排気するように配置することを特徴とした請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項5】 前記放熱ファンは、前記放熱フィンの左右方向に間隔を空けて複数個設け、放熱フィンの左右の側部及び放熱ファンの間の背面から吸気して、背面に排気するように配置することを特徴とした請求項4記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項6】 前記放熱フィンは、前記熱伝導板の上部に熱伝導板と垂直に横方向に平行に並べて設け、前記放熱ファンはその放熱フィンの横方向における略中央部に設けたフィンの中断部に吸気口をその中断部側に排気口を上面に向けて設置し、放熱フィンの左右の側部から吸気して、上面に排気するように配置することを特徴とした請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項7】 前記放熱ファンは複数個とし、前記放熱フィンには放熱ファンに対応して複数箇所の中断部を設け、放熱ファンの吸気口をその中断部側に排気口を上面に向けて設置し、放熱フィンの左右の側部及び背面から吸気して上面に排気するようにすることを特徴とした請求項6記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項8】 前記放熱ファンは、前記放熱フィンの中に略埋没して設けることを特徴とした請求項4、請求項5、請求項6又は請求項7記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項9】 前記放熱フィンの横方向の両側部は、下方に向けて次第に短くして、その両側部から前記熱伝導板上に設けた回路基板からの発熱を放熱するようにすることを特徴とした請求項4、請求項5、請求項6又は請求項7記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項10】 前記放熱フィンの横方向の略中央部は、下方に開いた中断部を設けて、その中断部を通して前記熱伝導板上に設けた回路基板からの発熱を放熱するようにすることを特徴とした請求項4、請求項5、請求項6又は請求項7記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項11】 前記熱伝導板の上に回路基板からの発熱を放熱するため通風路を形成するダクトを設けることを特徴とした請求項4、請求項5、請求項6又は請求項7記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項12】 前記放熱フィンは、前記熱伝導板の上部に熱伝導板と垂直に横方向に平行に並べて設け、その放熱フィンの所定の位置にフィンの中断部を設け、その中断部に吸気口及び排気口を横方向に向けて設置し、放熱フィンの一方の側部から吸気して他方の側部から排気するように配置することを特徴とした請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項13】 前記放熱ファンは、複数個設けることを特徴とした請求項12記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項14】 前記放熱ファンは、上下方向に対して傾けて設けることを特徴とした請求項12記載のプラズマディスプレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、薄型で放熱効果の良いプラズマディスプレイ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 薄型でテレビ映像等を大画面に表示することができる表示デバイスとしてPDPが重用されている。しかし、PDP自体は薄型のために、表示の際の熱集中により局所的な温度上昇が起こり易い。その上、PDPの前面はPDP保護等のための光学フィルタ等を配置するため、十分な放熱ができない。また、背面はPDPを駆動する回路基板等を搭載する必要があり、放熱が妨げられる。そのため、PDP自体は薄くても、プラズマディスプレイ装置全体としては、一定の厚みを持った装置となり、パネルディスプレイの特徴が十分に得られないという問題がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記問題点に鑑みされたもので、PDPの放熱効果を良くして、プラズマディスプレイ装置全体としても薄型とすることを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 PDP (プラズマディスプレイパネル) を用いてテレビ映像等を表示するプラズマディスプレイ装置において、PDPの背面に貼着したアルミ板その他の高熱伝導性の板からなる熱伝導板と、その熱伝導板に複数のヒートパイプを縦方向に持着し、その上部に放熱フィン及び放熱ファンを配設し、PDP

から発生する熱を放熱するとともに、PDPの均熱化を図る。

【0005】前記PDPと熱伝導板の間には、シリコンゴム等の高熱伝導体からなる熱伝導性シートを挿入する。

【0006】前記ヒートパイプの前記放熱フィンとの係合部は、略円弧状に屈曲させる。

【0007】前記放熱フィンは、前記熱伝導板の上部に熱伝導板と垂直に横方向に平行に並べて設け、前記放熱ファンは、放熱フィンの横方向における略中央部に吸気口を放熱フィン側に排気口を背面に向けて設置し、放熱フィンの左右の側部から吸気して、背面に排気するよう配置する。

【0008】前記放熱ファンは、前記放熱フィンの左右方向に間隔を空けて複数個設け、放熱フィンの左右の側部及び放熱ファンの間の背面から吸気して、背面に排気するよう配置する。

【0009】前記放熱フィンは、前記熱伝導板の上部に熱伝導板と垂直に横方向に平行に並べて設け、前記放熱ファンはその放熱フィンの横方向における略中央部に設けたフィンの中断部に吸気口をその中断部側に排気口を上面に向けて設置し、放熱フィンの左右の側部から吸気して、上面に排気するよう配置する。

【0010】前記放熱ファンは複数個とし、前記放熱フィンには放熱ファンに対応して複数箇所の中断部を設け、放熱ファンの吸気口をその中断部側に排気口を上面に向けて設置し、放熱フィンの左右の側部及び背面から吸気して上面に排気するようする。

【0011】前記放熱ファンは、前記放熱フィンの中に略埋没して設ける。

【0012】前記放熱フィンの横方向の両側部は、下方に向けて次第に短くして、その両側部から前記熱伝導板上に設けた回路基板からの発熱を放熱するようする。

【0013】前記放熱フィンの横方向の略中央部は、下方に開いた中断部を設けて、その中断部を通して前記熱伝導板上に設けた回路基板からの発熱を放熱するようする。

【0014】前記熱伝導板の上に回路基板からの発熱を放熱するため通風路を形成するダクトを設ける。

【0015】前記放熱フィンは、前記熱伝導板の上部に熱伝導板と垂直に横方向に平行に並べて設け、その放熱フィンの所定の位置にフィンの中断部を設け、その中断部に吸気口及び排気口を横方向に向けて設置し、放熱フィンの一方の側部から吸気して他方の側部から排気するよう配置する。

【0016】前記放熱ファンは、複数個設ける。

【0017】前記放熱ファンは、上下方向に対して傾けて設ける。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態につ

いて図を用いて説明する。図1は、本発明によるプラズマディスプレイ装置の1実施例の要部の(A)背面図、(B)側断面図(同図c1-c1断面)、(C)平面断面図(同図c2-c2断面)の概念図である。前面枠2の表示窓に光学フィルタ3を貼着して、その背後にガラス板等からなるPDP4を収納して、テレビ映像等を表示するプラズマディスプレイ装置1を構成する。PDP4の背面には、アルミ板等の高熱伝導性の板からなる熱伝導板6を接着剤等で貼着して、PDP4の表示による局所的な発熱を抑えて、PDPの均熱化を図る。なお、PDP4と熱伝導板6の間には、シリコンゴム等の高熱伝導体からなる熱伝導性シート5を挿入することで、PDP4と熱伝導板5の間の熱的な密着性が向上し熱伝達率を上げることができる。熱伝導板6の上には、複数のヒートパイプ7を押さえ金具7bとネジ7c等を用いて縦方向に接着する。ヒートパイプ7を挟持した熱伝導板6の上部には、放熱フィン8及び放熱ファン9を配設し、PDP4から発生する熱を放熱する。熱伝導板6には、ボス等でPDP4をテレビ映像信号等で駆動する電子回路等を搭載した回路基板10を配設する。

【0019】ヒートパイプ7の放熱フィン8との係合部7aは、略円弧状に屈曲させて、ヒートパイプ内の液体／気体の流通を妨げない範囲で放熱ファン8との係合部を広くして、熱抵抗を下げる。放熱フィン8は、熱伝導板6の上部に熱伝導板と垂直に横方向に平行に並べて設ける。放熱ファンは1個とし、放熱フィン8の横方向での略中央部に置いて、吸気口を放熱フィン側に排気口を背面に向けて設置し、放熱フィンの左右の側部から吸気して、背面に排気するよう配置する。又は放熱ファン9、9は複数個例え2個として、放熱フィン8の左右方向に間隔を空けて配置し、放熱フィン8の左右の側部及び放熱ファン9、9の間の背面から吸気して、背面に排気するよう配置することで、放熱量を増大させることもできる。

【0020】図2は、本発明によるプラズマディスプレイ装置の別の実施例の要部の(A)背面図、(B)側断面図(同図c1-c1断面)の概念図である。上記と同様に、複数のヒートパイプ7を複数個持着した熱伝導板6の上部に、放熱フィン28及び放熱ファン9を配設する。放熱フィン28の横方向の両側部28aは、下方に向けて次第に短くして、その両側部から熱伝導板6上に設けた回路基板10からの発熱を放熱するようすることができる。熱伝導板6の上に回路基板10からの発熱を放熱するため通風路を形成するダクト21を設けて、回路基板10の中で特に発熱量の多い箇所の放熱を図るようにすることもできる。なお、放熱フィン28の放熱ファン9、9に対応する部分は、フィンの後ろ方向への丈を短くして、放熱ファン9、9を放熱フィン28の中に略埋没して設けるようにして、プラズマディスプレイ装置1の奥行きを短縮する。図3は、本発明によるプラ

ズマディスプレイ装置の類似の実施例の要部の（A）背面図、（B）側断面図（同図c1—c1断面）の概念図である。この実施例では、放熱フィン38の横方向における略中央に下方に開いた中断部38aを設けて、中断部38aを通して熱伝導板上に設けた回路基板10からの発熱を放熱するようにしている。

【0021】図4は、本発明によるプラズマディスプレイ装置のさらに別の実施例の要部の（A）背面図、

（B）側断面図（同図c1—c1断面）、（C）平面断面図（同図c2—c2断面）の概念図である。上記と同様に、ヒートパイプ7を持続した熱伝導板6の上部に放熱フィン48と放熱ファン49を設ける。放熱フィン48は、熱伝導板6と垂直に横方向に平行に並べて設ける。放熱フィン48の横方向における略中央部にはフィンの中断部48aを設ける。放熱ファン49はフィンの中断部48aに吸気口を中断部48a側に、排気口を上面に向けて設置し、放熱フィン48の左右の側部から吸気して、上面に排気するように配置する。なお、上記と同様に、放熱ファンは複数個とし、放熱フィンには放熱ファンに対応して複数箇所の中断部を設けて、放熱ファンの吸気口をその中断部側に排気口を上面に向けて設置し、放熱フィンの左右の側部及び背面から吸気して上面に排気するようし、放熱量を増大させることもできる。

【0022】図5は、本発明によるプラズマディスプレイ装置の他の実施例の要部の（A）背面図、（B）側断面図（同図c1—c1断面）、（C）平面断面図（同図c2—c2断面）の概念図である。上記と同様に、ヒートパイプ7を持続した熱伝導板6の上部に放熱フィン58と放熱ファン59を設ける。放熱フィン59は、熱伝導板6の上部に熱伝導板6と垂直に横方向に平行に並べて設ける。放熱フィン58の所定の位置例えれば放熱ファンが1個の場合は、略中央部にフィンの中断部を設けて、その中断部に放熱ファン59を吸気口及び排気口を横方向に向けて設置する。放熱ファン59により、放熱フィン58の一方の側部から吸気して他方の側部から排気して、PDPからの発熱を放熱する。なお、放熱ファン59は、複数個例えれば2個設けて、放熱量を増大させることもできる。また、放熱ファン59は、上下方向（鉛直方向）に対して傾けて設けることで、放熱フィン58の上下方向の幅を狭くすることができる。

【0023】

【発明の効果】PDP（プラズマディスプレイパネル）

を用いてテレビ映像等を表示するプラズマディスプレイ装置において、PDPの背面に貼着したアルミ板その他の高熱伝導性の板からなる熱伝導板と、その熱伝導板に複数のヒートパイプを縦方向に持続し、その上部に放熱フィン及び放熱ファンを配設し、PDPから発生する熱を放熱するとともに、PDPの均熱化を図ることで、薄型のプラズマディスプレイ装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるプラズマディスプレイ装置の1実施例の要部の（A）背面図、（B）側断面図（同図c1—c1断面）、（C）平面断面図（同図c2—c2断面）の概念図である。

【図2】本発明によるプラズマディスプレイ装置の別の実施例の要部の（A）背面図、（B）側断面図（同図c1—c1断面）の概念図である。

【図3】本発明によるプラズマディスプレイ装置の類似の実施例の要部の（A）背面図、（B）側断面図（同図c1—c1断面）の概念図である。

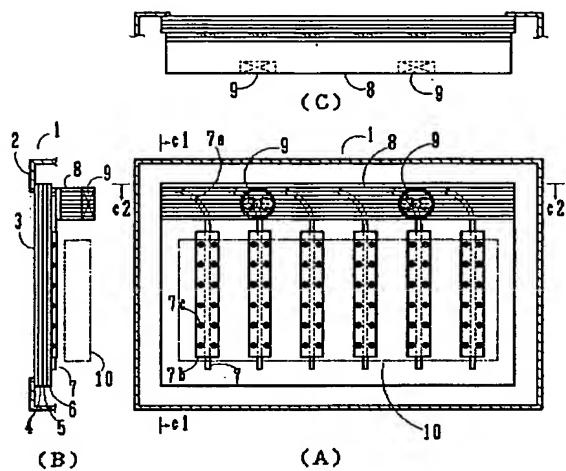
【図4】本発明によるプラズマディスプレイ装置のさらに別の実施例の要部の（A）背面図、（B）側断面図（同図c1—c1断面）、（C）平面断面図（同図c2—c2断面）の概念図である。

【図5】本発明によるプラズマディスプレイ装置の他の実施例の要部の（A）背面図、（B）側断面図（同図c1—c1断面）、（C）平面断面図（同図c2—c2断面）の概念図である。

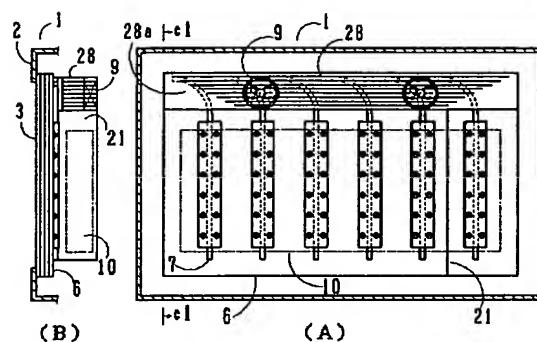
【符号の説明】

- 1 プラズマディスプレイ装置
- 2 前面枠
- 3 光学フィルタ
- 4 PDP
- 5 热伝導性シート
- 6 热伝導板
- 8 放熱フィン
- 9 放熱ファン
- 10 回路基板
- 28 放熱フィン
- 38 放熱フィン
- 48 放熱フィン
- 49 放熱ファン
- 58 放熱フィン
- 59 放熱ファン

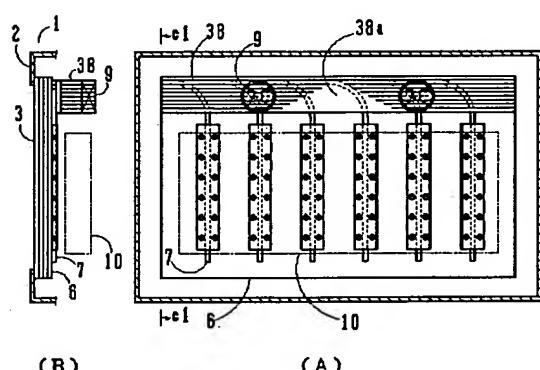
【図1】



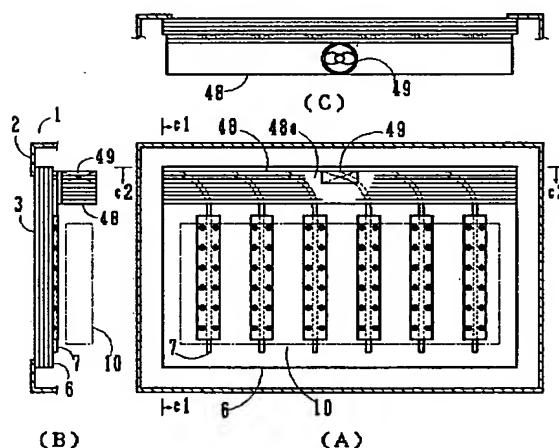
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

